

Тема: Глубокая переработка мультизлакового сырья - основа функционального питания

ЦЕЛЬ – распространение основных ранее полученных учеными результатов научных и научно-технических достижений

ЗАДАЧИ:

1. Получить выгоду или прибыль от вложенных средств, например, от инвестиции в завод по производству цельносмолотой муки из зерновых и зернобобовых культур или в цех по производству макаронных изделий из мультизлакового сырья и др.
2. Доказать целесообразность перехода к употреблению функционального питания лечебно-профилактического назначения на основе растительного сырья.
3. Пояснить, что переход к функциональному питанию является залогом крепкого здоровья и успешной жизни.
4. Рассмотреть вопросы адаптации предлагаемых инвестиционных проектов по освоению функционального питания к условиям конкретного фермерского хозяйства.

Актуальность темы. В политике здорового (ФУНКЦИОНАЛЬНОГО) питания большое внимание уделяется физиологии питания. Наряду со сбалансированным аминокислотным составом и высокой усвояемостью белков, пищевые продукты должны содержать сложные углеводы, балластные вещества (пищевые волокна), обеспечивающие нормальную работу органов пищеварения.

В этой связи наиболее перспективным способом повышения питательной ценности зерновых продуктов является составление Мульти злаковых смесей из цельносмолотой муки, которые более сбалансированы по аминокислотному, минеральному и витаминному составу.

Продукты питания, изготовленные на основе Мульти злаковых смесей из цельносмолотой муки обладают лечебным, иммунно-стимулирующим и профилактическим воздействием для борьбы со многими болезнями.

Вместе с тем Питание является одним из важных факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде.

Анализ фактического питания и оценка пищевого статуса населения в различных областях Казахстана, свидетельствуют о том, что рацион питания казахстанцев характеризуется избыточным потреблением жиров животного происхождения и легко усвояемых углеводов, и в то же время для большинства населения рацион питания существенно дефицитен в отношении полиненасыщенных жирных кислот (омега-3 и омега-6), растворимых и нерастворимых пищевых волокон (пектин, камеди слизи, целлюлоза и др.),

витаминов (А, Е, D, В1, В2, В9, К и др.), широкого спектра витаминоподобных веществ природного происхождения (L-карнитин, убихинон, холин, метилметионинульфоний, липоевая кислота и др.), макроэлементов (кальций и др.), микроэлементов (йод, железо, селен, цинк и др.) и пищевых волокон.

В ближайшем будущем население планеты увеличится с семи до восьми миллиардов к 2025 году и до девяти (возможно до одиннадцати) млрд. к 2050 году, что приведет к увеличению спроса на продовольствие в два (возможно три) раза. Увеличение численности населения и расширение их деятельности будут оказывать дополнительное влияние на окружающую среду, природу и климат (не исключено и возникновение спонтанных катаклизмов). Это огромная задача, которая требует подлинного прорыва в знаниях и технологиях.

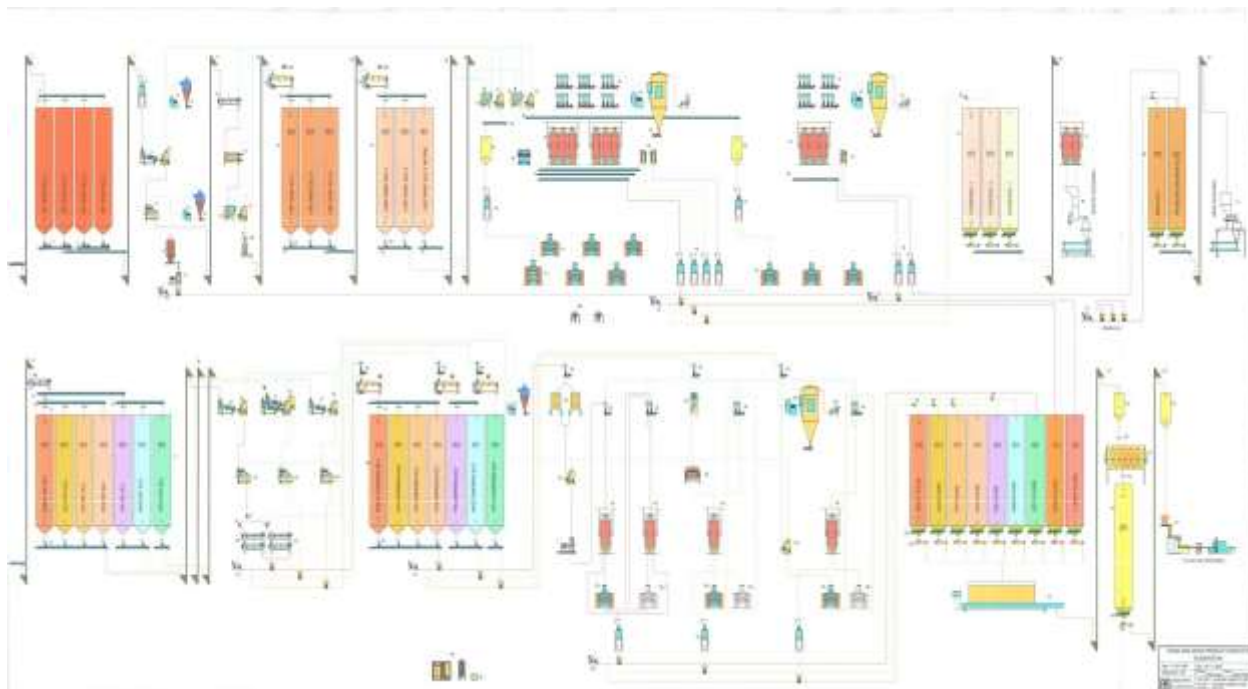
В современной реалии этого уже недостаточно. Нужно обеспечить переработку (в отдельных случаях глубокую переработку) сырья и выходить на мировые рынки с высококачественной готовой продукцией.

Важно кардинально переориентировать весь агропромышленный комплекс на решение этой задачи.

Мы предлагаем один из вариантов решения проблемы обеспечения и расширения ассортимента продовольствия. Современные научно-исследовательские разработки по расширению ассортимента и обеспечению продуктов питания должны вестись в четырех направлениях.

Первое, разработка и внедрение технологии производства МУЛЬТизлаковой (интегрированной) муки; *второе*, ... отечественной технологии производства мультизлаковых продуктов быстрого приготовления (снеки); *третье*, ... отечественной технологии производства функциональной хлебной продукции и макаронных изделий из МУЛЬТизлакового сырья с длительным сроком хранения и *четвертое*, ... отечественной технологии производства функциональных напитков на основе экстракта пророщенной зерновой И зернобобовой культуры.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУЛЬТИЗЛАКОВОЙ КОМПОЗИТНОЙ МУКИ



Технологическая схема производства цельносмолотой муки из зерновых и зернобобовых культур

Основной источник целевого производства - цельносмолотая мука из мультизлакового сырья.

Основные виды мучных изделий из цельносмолотого зерна злаковых и зернобобовых культур:

– **мука пшеничная цельносмолотая** – пшеничная мука, переработанная из зерна пшеницы путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 96,5 %, включая оболочки, алейроновый слой и зародыш;

– **мука ржаная цельносмолотая** – ржаная мука, переработанная из зерна ржи путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 96,2 %, включая оболочки, алейроновый слой и зародыш;

– **мука овсяная цельносмолотая** – овсяная мука, переработанная из зерна овса путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 68,8 %, включая оболочки (кроме цветковых пленок), алейроновый слой и зародыш;

– **мука ячменная цельносмолотая** – ячменная мука, переработанная из зерна ячменя путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 90,0 %, включая оболочки (кроме цветковых пленок), алейроновый слой и зародыш;

– **мука рисовая цельносмолотая** – рисовая мука, переработанная из зерна риса путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 77,6 %, включая оболочки (кроме цветковых), алейроновый слой и зародыш;

– **мука просяная цельносмолотая** – просяная мука, переработанная из зерна проса путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом


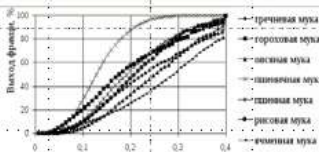

не ниже 78,5 %, включая оболочки (кроме цветковых), алейроновый слой и зародыш;

– **мука гречневая цельносмолотая** – гречневая мука, переработанная из зерна гречихи путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 74,3 %, включая оболочки (кроме цветковых), алейроновый слой и зародыш;

– **мука кукурузная цельносмолотая** – кукурузная мука, переработанная из зерна кукурузы путем измельчения всего зерна до требуемой крупности с выходом не ниже 92,5 %, включая оболочки, алейроновый слой и зародыш;

– **мука гороховая цельносмолотая** – гороховая мука, переработанная из семян гороха, путем измельчения всего семени до требуемой крупности с выходом не ниже 93,3 %, включая оболочки, алейроновый слой и зародыш.

АССОРТИМЕНТ ГОТОВОЙ МУЛЬТИЗЛАКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

№.№	Наименование продукции	Вид продукции	Область применения
1	Стандартная повседневная сортовая пшеничная мука		Для приготовления повседневных продуктов питания
2	Пшеничные отруби (можно получить смесь <u>мультизлаковых отрубей</u>)		Широко используется в мясной промышленности при изготовлении колбас и кетчупов
3	Мука грубого (<u>цельносмолотого</u>) помола* из <u>крупяных культур</u> : кукуруза, рис, просо, овес, рожь и др.		Для приготовления повседневных продуктов питания
4	Различные виды круп из зерновых и крупяных культур		Для приготовления повседневных продуктов питания
5	<u>Экструзионные (мультизлаковые)</u> снеки, например: шарики, палочки и колечки и др., и их <u>дрожжированные</u> виды		Употребляется в качестве готового продукта питания

6	Различные виды текстурированной (экструзионной) муки		Широко используется в мясной индустрии при изготовлении колбас и кетчупов, а также в кондитерской отрасли
7	Хлебная продукция с длительным сроком хранения (лечебно-профилактическая продукция)		Употребляется в качестве готового продукта питания (темные сорта удобно для людей, страдающих сахарным диабетом).
8	Широкий ассортимент булочек и печенья из полизлаковой муки		Употребляется в качестве готового продукта питания
9	Широкий ассортимент макаронных изделий из <u>мультизлаковой</u> муки		Для приготовления повседневных продуктов питания
10	Расширения ассортимента на основе экстракта (напитки) из пророщенной растительной биомассы		Для обогащения продуктов питания биоактивными веществами (БАВ)

Разработанная технология производства муки из цельносмолотого зерна злаковых и зернобобовых культур, с целью расширения ассортимента существующей номенклатуры сортов муки и повышения пищевой и биологической ценности пищевых продуктов, позволяющая сохранить всю питательную ценность зерна, является актуальной и имеет важную практическую значимость.

Предложенные нами результаты будут способствовать оздоровлению населения республики, а произведенная продукция имеют экспортный потенциал

Разработка технологии производства мультизлаковых макаронных изделий

Макаронные изделия из нетрадиционного мультизлакового сырья, по сравнению с другими видами мучных изделий, будут иметь ряд преимуществ: высокая усваиваемость основных питательных веществ, высокие потребительские свойства (каждая категория лиц может удовлетворить свои вкусовые потребности), длительный срок хранения и доступность для любых слоев населения.

Именно такие зернопродукты, составленные по научно-обоснованному рецепту, отвечают современным требованиям к пищевым продуктам и соответствуют научной концепции рационального и здорового питания.

Такая научная концепция нами была заложена в основу разработки технологии производства макаронных изделий из нетрадиционного МУЛЬТизлакового сырья.

Метод и методология проведения исследования

В основу разработки рецептуры изготовления МУЛЬТизлаковых макаронных изделий из композитных мучных смесей цельносмолотого зерна злаковых и крупяных культур положена методология конструирования их состава, позволяющая регулировать содержание нутриентов в продукте, удовлетворяющих требованиям рационального и адекватного питания, обеспечивая профилактическую направленность.

При этом следует учесть, что тесто на основе муки из цельносмолотого зерна злаковых культур обладает слабой характеристикой реологических свойств. Поэтому для улучшения реологических показателей теста использована возможность внесения биологически активной добавки – сухой пшеничной клейковины (СПК) в процентном соотношении, необходимом для достижения заданных значений показателей силы муки.

Техническая характеристика функциональных макаронных изделий "Ai-Kun" из мультизлакового сырья

№	Показатели	Quatty 4 злака	Ereксе 4 злака	Äдеми 4 злака	Arman 4 злака
1	Мультизлаковые сырье	цельносмолотая мука (кукурузная, овсяная, просьяная, соевая), пшеничный глютен, яичный меланж, вода и соль	цельносмолотая мука (кукурузная, овсяная, рисовая, гречневая), пшеничный глютен, яичный меланж, вода и соль	цельносмолотая мука (кукурузная, овсяная, гречневая, просьяная), пшеничный глютен, яичный меланж, вода и соль	цельносмолотая мука (кукурузная, овсяная, гречневая, чечевичная), пшеничный глютен, яичный меланж, вода и соль
2	Вес упаковки, г	250/500/1000	250/500/1000	250/500/1000	250/500/1000
3	Тара/Упаковка	РЕТ пакет	РЕТ пакет	РЕТ пакет	РЕТ пакет
4	Внешний вид продукции	светло коричневый	коричневый с желтым оттенком	желтый оттенок	красный оттенок
5	Расход воды в литрах на 1 кг мультизлаковой мучной смеси *			0,329	
6	Химический состав в 100 г продукта:				
	- белки, г	13.22±0.16	10.36±0.13	12.30±0.15	10.60±0.13
	- жиры, г	2.20±0.02	2.23±0.02	1.84±0.02	1.50±0.01
	- углеводы, г	25.46±0.37	28.18±0.38	24.59±0.29	25.55±0.32
7	Пищевая/энергетическая ценность	168.16ккал/702,9кДж	167.19ккал/698,7 кДж	157.97ккал/656,9 кДж	151.71ккал/631,8 кДж
8	Выход из 100 кг мультизлакового сырья, кг	98,6	97,1	97,4	97,1

Способ производства:

Полизлаковую мучную смесь, составленную по научно-обоснованному рецепту на основе нетрадиционного сырья с внесенной 25 % от общего количества мучной смеси СПК загружают в смеситель для получения однородной по составу смеси. Полученную однородную смесь загружают в тестомесильную машину, добавляют в количестве 1-2 % поваренную соль,

предварительно растворенную в воде. Включают замешивание теста, после чего готовое макаронное тесто выпрессовывают через шнековый макаронный пресс, полученные макаронные жгуты направляют на резку и далее производят сушку сырых макаронных изделий.

Выводы

Проведенный анализ современного состояния отечественного производства показал, что в РК налажено производство макаронных изделий в широком ассортименте. Однако их объемы производства не в полной мере обеспечивают внутреннюю потребность, имеется высокая доля импорта макаронной продукции. С другой стороны наблюдается тенденция роста экспорта отечественной продукции, что также положительно характеризует отечественное производство.

Рынок макаронных изделий характеризуется устойчивым развитием, наблюдается тенденция укрепления позиций отечественных производителей в условиях усиления конкуренции со стороны производителей стран ближнего и дальнего зарубежья. Вместе с тем зерновой потенциал отечественного сырья позволяет выпускать макаронную продукцию с высокими потребительскими свойствами, отличающуюся наилучшими вкусовыми и кулинарными достоинствами, что вполне обеспечивает конкурентоспособность на внутреннем и внешних рынках.



Экструдированные (коэкструдированные) продукты питания с высокой степенью готовности

Установлено, что повысить питательную ценность отечественных полизлаковых продуктов высокой степени готовности возможно путем комбинации различных злаковых и зернобобовых культур, содержащих максимальное количество питательных и минеральных веществ и вводом в

структуру наполнителя – начинки, обладающей высокой питательной и энергетической ценностью.

Производство продуктов питания высокой степени готовности, в том числе коэкструзионных, выработанных из полизлакового зернового и зернобобового сырья, обладающих энергетической и питательной ценностью, безусловно, является актуальным и своевременным при решении проблем расширения ассортимента лечебно-профилактических продуктов питания из зерновых и крупяных культур отечественной селекции.

В этой связи основной научной концепцией наших исследований является научно-практическое обобщение полученных результатов исследования процесса производства экструдированных полизлаковых продуктов высокой степени готовности с мясо-молочной и плодово-ягодной начинкой, обладающих питательной и энергетической ценностью, и сбалансированных по аминокислотному и витаминному составу.



Технология напитков из экстрактов пророщенного зерна и семян

Особенно в период пандемии и кризиса, обострения хронических заболеваний, когда лекарственные препараты становилась недешевым удовольствием, а поход к врачу - это целое испытание и риск, самое время

заняться собственным здоровьем и перейти на правильный образ жизни и питания. Во время пандемии COVID-19 потребители начинают искать функциональные продукты питания и напитки, которые повышают иммунитет, а также улучшают общее состояние здоровья, тем самым помогая иммунной системе организма и в рамках общей профилактики.

Одним из основных приоритетных направлений государственной политики пищевой индустрии в области здорового питания является расширение ассортимента и качества отечественного производства основных видов продовольственных продуктов и увеличение доли производства пищевых продуктов массового потребления, обогащенных незаменимыми биологически активными компонентами. Среди групп пищевых продуктов питания, которым может быть придан функциональный статус, большое значение имеют напитки.

Безмерное потребление сладких напитков - это проблема нашего общества. Ударная доза глюкозы губительна для поджелудочной железы - после употребления такого напитка вырабатывается огромное количество инсулина, что может спровоцировать сахарный диабет.

В этой связи, необходимо разработать технологию биологически активных напитков, которым будет придан функциональный статус. Одним из методов активизации скрытого потенциала являются напитки из пророщенного зерна.

Эксперт

Оспанов А.А.

**Первый заместитель
Председателя Правления - Ректора**

Ибрагимов П.Ш.